第５章　実習・実験別安全マニュアル

「第１章１．安全に関する心得（P．５)」は共通する事項として守る内容を示しています。ここでは、個別の注意事項について示します。

5―1　生物系実験

１　一般的注意

生物系の実験では、様々な「生物」を取り扱うと同時に、各種の「化学薬品」・「実験器具・機械」を使用します。また、野外で植物を栽培し実験に用いる場合には、各種の「農薬」・「農業機械」も使用することになります。薬品・器具・装置に関しては、別項「第５章２．化学系実験（P．２３)」「第５章３．物理系実験（P．２９)」の項をよく読み、安全を確保しながら実験・作業を進めてください。生物系の実験を行う際に、気をつける主な項目は以下の通りです。

①実験室内では白衣を着用し、白衣のままで室外に出ない。
②実験室内での飲食・喫煙・化粧および食物の貯蔵を行わない。
③野外の栽培実験・育成実験では、作業に適した服装をする。
④実験室内および作業区域は、常に整理し清潔を保つ。
⑤目的にあった試薬・機械・器具を使用する。
⑥遺伝子組換え実験では、「組換えDNA 実験指針」を遵守する。
⑦ラジオアイソトープ(RI)実験では、「RI 利用規則」を遵守する。
⑧消火装置・排煙装置・避難器具・避難経路を確認しておく。
⑨実験作業に入る前、実験終了後は、十分に手を洗い、必要に応じて消毒する。

２　試薬・薬品

種々の試薬・薬品を安全に取り扱うために、以下の事柄に注意してください。

①実験室内の特定の場所で秤量する。
②薬品の特性を理解し、適切な容器・方法で保存し、試薬名を明記する。
③試薬・薬品の廃棄に際しては、「実験廃液の処理方法」に従って処理する。
④遺伝子組換え・RI 実験からの廃棄物の処理は、規則に従う。(別項「第５章１－７遺伝子組換え実験（P．２１)」「第５章１－８ラジオアイソトープ実験（P．２２)」参照)
⑤有毒ガス・毒性物質が生成する場合は、ドラフト内で作業を行う。
⑥取り扱い不明な薬品は、必ず担当教員の指示を受けて取り扱う。
⑦生物に作用する試薬には、人体にも同様の作用を示すものや有害なものもあるため、取り扱いに注意する。

３　器具・機械

生物系の実験に使用する実験器具や農業機械には様々なものがありますが、個々の機械の取り扱いに関しては、装置の取扱説明書を参照してください。また、別項「第５章2．化学系実験（P．２3)」の器具と装置の取扱いの項もよく読んでください。
ここでは、器具・機械をいくつかのグループに分けて、安全な使用に関する注意点をまとめます。

①ガラス器具・陶製器具
　破損しているものは使用しない。また、衝撃を加えない。
　圧力・温度を加えるときには、急な加減圧・加熱・冷却を避ける。
②プラスチック器具
　加熱・冷却を避け、有機溶媒の秤量・保存には使用しない。（可能なものを除く）
③金属器具
　使用したメス・注射針などは一般ゴミとは区別し、所定の方法で廃棄する。
　先端が鋭利なピンセット・メス・針などの使用に際しては、十分に注意する。
④電気装置
　感電を避けるため、通電部・帯電部には触れない。
　アースを接地し、使用する電気の容量を守る。
⑤機械（回転）装置
　機械を水平に設置し、回転部分には触れない。
　急な加減速を避け、最大回転数以上には回転しない。
⑥高圧装置（高圧ガスを含む）
　耐圧試験圧力・常用圧力・最高温度を確認し、その範囲内で使用する。
⑦高温・低温装置（高温ガス・低温液体を含む）
　高温・低温から人体を守るための保護具（手袋など）を使用する。
　発炎器具の使用の際は、周囲に可燃物を置かない。
⑧高エネルギー装置
　紫外線照射装置の使用の際は、紫外線を直視せずプロテクターを使用する。

いずれの装置についても、取扱説明書を十分に読み、操作に熟練した教員の指導の下で、安全に使用することを心掛けてください。

４　微生物実験

微生物実験では、人体に影響を及ぼす病原性微生物を使用するケースはほとんどありませんが、一般の微生物を扱う場合でも周囲に菌を散乱させることのないように気をつける必要があります。なお、遺伝子組換え実験については、別項「第５章１－７遺伝子組換え実験（P．２1)」 を参照してください。
①実験時に着用する白衣は、常に清潔にしておく。
②微生物の入った容器は、他の容器と区別し、菌名を表示する。
③実験台・実験器具・床を清潔にしておく。
④使用後の培養液・菌体などは、オートクレーブ処理を行い、廃棄する（120℃、15 分以上)。
⑤使用後の実験器具は、オートクレーブ処理を行った後、廃棄または洗浄する。
⑥実験終了後、実験台上や床を清掃し、必要に応じて消毒する。

５　動物実験

動物実験では、病原菌を接種する感染実験はほとんど行わないので、実験室内での感染は低いと考えられますが、人獣共通感染症病原体の感染を避けるため、実験中の創傷については消毒を怠らないことが必要です。

また、実験に用いる動物は、陸・海・空に生息する哺乳類・鳥類・魚類・昆虫と幅広いため、各々に対する適切な飼育・実験が求められており、個別に対応する事項も多くあります。

ここでは、一般的な注意点をまとめますが、遺伝子組換え実験については、別項「第５章１－７遺伝子組換え実験（P．２１）」を参照してください。

①可能な限り品質管理が施されている実験動物を購入し、清潔な環境下で飼育し実験する。
②潜在病原体の存在も考えられるため、実験動物を扱う際には創傷に気をつける。
③野外で採集した動物やその死体には、病原体や寄生虫等の存在が予想されるため、取り扱いに注意する。
④動物実験施設内での病原菌媒介昆虫の発生を抑止し、エアロゾルの発生を防止する。
⑤実験動物に対し、無用の苦痛を与えない。
⑥実験動物の排泄物や魚類飼育用の水槽水の処理に当たっては、周辺環境の汚染防止に努める。
⑦動物死体や臓器は消毒後、教員の指示に従って処理する。（学内での焼却禁止）
⑧動物実験施設・実験水槽群・水産実験所を利用する場合は、その利用規程に従う。
⑨フィールドでの調査研究に際しては、毒性のある動植物から身を守り、天候等の急変に注意し、周辺環境に配慮する。
⑩実験室内・フィールドの如何を問わず、作業に適した服装をする。

６　植物実験

実験植物から、人体に影響を与える病原菌が発生することはまずないと考えられますが、実験植物を育成するために使用する各種農薬・肥料・農機具類が人体に影響を与えうることを念頭に作業することが必要です。また室内（培養室内）で植物を育成する場合には、恒温装置（水槽・培養器）を使用するため、それらの機械類の取り扱いに注意することが必要です。なお、遺伝子組換え実験については、別項「第５章１－７遺伝子組換え実験（P．２１）」を参照してください。

①実験台・培養器を清潔に保つ。
②フィールドでの調査研究・作業では、作業に適した服装をする。
③農薬・肥料・農機具の使用に当たっては、危険性を考え安全に配慮する。
④毒性を有する動植物や、天候等の急変から身を守るため、周辺環境の変化に気を配り、俊敏に対応する。
⑤実験に使用した植物体は、教員の指示により処理する。（学内での焼却禁止）

７　遺伝子組換え実験

遺伝子組換え実験では、「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律（カルタヘナ法）」とこの法律に基づく省令等に従って実験を行うことが義務付けられています。よって、実験を行う場合は外部環境への影響を抑制するために、実験に使用した動植物・微生物や遺伝子等について拡散防止の措置を取る必要があります。遺伝子組換え実験では人体だけではなく自然環境への影響も考

慮した上で、以下の事項に注意し、実験指導者とよく相談して実施することが必要です。

①「大阪教育大学遺伝子組換え実験安全管理規程」を遵守する。
②実験前に計画書（申請書）を管理規程に定める主任者に提出し、承認を得る。
③行う実験の危険性と封じ込めレベルを理解し、封じ込めレベルにあった実験室で作業する。
④実験に使用する試薬・培地・器具は、適切な方法で滅菌処理を施す。
⑤実験に使用した微生物・動物・植物は、オートクレーブ処理をした後に、廃棄する。
⑥実験に使用した器具類は、オートクレーブ処理をした後に、廃棄もしくは洗浄する。
⑦実験に際しては白衣を着用し、実験室内は清潔を保つ。
⑧遺伝子組換えを行った微生物・動物・植物は、実験室外に持ち出さない。

８　ラジオアイソトープ実験

ラジオアイソトープ（放射性同位元素：RI）は、様々な生物系の研究を進める上で必要不可欠ですが、その特性を十分に理解しないで実験を行うことは大変危険です。RI を使用した実験は一般の実験室で行うことは禁止されており、特定の設備を備えた RI 実験室（管理区域）で行う必要があります。

RI を使用した実験に関しては、「大阪教育大学放射線障害予防規程」を遵守する必要があります。また、実験に従事する前には、利用登録申請を行い、法令により規定された特別健康診断を受診し、教育訓練を受講する必要があります。

大量の放射線に被爆した場合は人体に多大な影響を与えるため、その使用に際しては、管理責任者の指示を守り、実験者一人一人が種々の規定や規則を遵守し、適切な作業を進める必要があります。

①実験前には申請を行い承認を得るとともに、実験指導者から十分な説明を受ける。
②使用する実験室の使用規定を十分に理解するとともに、RI の危険性を理解する。
③実験に際しては専用の白衣、放射線測定器を着用する。
④RI は決められた保管庫で保管し、各種廃棄物は決められた方法で廃棄する。
⑤万が一 RI で汚染した場合は、適切に対応し、十分な除染を行う。

９　教材園での実習

教材園においては、農作業に関した様々な実習を行います。それらの実習は、別項「第５章１．生物系実験（Ｐ．１９）」「第５章２．化学系実験（Ｐ．２３）」の各項にまたがります。教材園での実習に携わる前に、それぞれの項目に目を通してください。教材園における実習では、様々な農具・機械を使用します。それぞれの使用に当たっては、熟練した者、教員の指示に従ってください。操作が不安な場合は、必ず確認をとり、危険のないように使用してください。

また、スズメバチ・マムシなどの危険な動物、ウルシなどの危険な植物にも気を付けてください。

①作業に適した服（長袖シャツなど）を着用する。
②熱中症やけがを避けるため、麦わら帽子などを着用する。
③作業に適した靴（長靴など）を着用する。
④手袋（軍手）を着用する。
⑤健康な状態で臨む。（健康不良の際は申し出る）
⑥小農具・農作業機械

・小農具の使用に当たっては、安全な間隔を保ち、目的以外の使用をしない。
・使用中の農具・農作業機械に不調を感じたら、教員に申し出る。

⑦農薬

・農薬はそれぞれの使用注意を守る。
・調製・散布の際は、外被・手袋・マスクを着用する。
・作業終了時には、手・足・顔などをよく洗う。

5−2　化学系実験

化学系実験では、多くの危険な薬品や装置を使用します。間違った操作や不用意な取扱いは大きな怪我や深刻な中毒など生命の危険につながります。実験を開始する前に装置や器具の取り扱いについてよく理解し、使用する薬品の性質を正しく把握しておくことが重要です。また事故が起こった場合の対策も事前に身につけておくことが大切です。

ここでは基本事項だけをまとめてあります。実際の実験ではさらに詳細な知識が必要になりますので、必ず各実験の担当教員から事前の指導を受けてください。

1　一般的注意

①実験を行う場合はなるべく白衣を着用する。白衣がない場合には、誤って試薬びん等を転倒させないよう、袖口のしまった、実験に適したものを着る。ミニスカート・短パン類は薬品が直接肌に付くので着用を避ける。靴はハイヒール・下駄など足元の安定性の確保しにくいものは使用しない。草履なども誤って試薬を落とした場合に危険である。

②かばん等の持ち物は、実験の妨げにならないよう整理して各実験の担当教員の指示する場所に収納する。

③機器への巻き込み、試薬の転倒を引き起こすので、実験室では長髪は束ね、マフラー等は取り外す。

④精密測定機器に影響を及ぼす可能性のある電子機器（携帯電話等）は使用しない。

⑤使用する器具は適切なものを選ぶ。また試薬についても必要量を把握し、過剰に使用することのないようにする。

⑥使用した薬品類は実験廃液として適切に処理し、むやみに流しに捨ててはならない。

⑦試薬の誤飲の危険性があるため、実験室中では飲食・喫煙は厳禁。

⑧実験終了時には使用した器具（洗浄・乾燥の後）、装置を所定の場所に収納する。
また、実験台周辺を清掃し、ガスの元栓、水道の蛇口が締っていること、機器の電源が切れていること、窓が閉じられていることを確認する。

⑨化学薬品に対してアレルギー症状が出ることがあるので、実験中に気分が悪くなったり発疹が出た場合には、速やかに指導教員に申し出る。

2　器具と装置の取扱い

実験に使用する器具・装置は家庭で使うものとは違います。正しい使い方をしなければ、装置を破壊するばかりでなく大事故になることもあります。使用前に取扱説明書を読んで、正しい操作を行ってください。不安がある場合には操作に慣れた人に立ち会ってもらうことも必要です。

①ガラス器具

（ア）ガラス器具は割れやすく、時に大きな怪我につながる。特にガラス管が折れて負傷することが多いので注意すること。

（イ）小さな傷でも、微生物や危険試薬によって汚染された器具で負傷した場合、適切な処置を怠ると深刻な事態を招く恐れがあるので十分に注意すること。

（ウ）実験中ガラス器具を割ってしまった場合、あわてて片付けなどせず、教員の指示を仰ぐこと。

（エ）減圧、加圧、加熱するガラス器具は使用前によく点検し、傷のあるものは使ってはいけない。

（オ）三角フラスコなど底の平らなフラスコを減圧容器に使用してはいけない。（爆発する）

（カ）ガラス容器（試薬びん等）のフタをつかんで持ち上げると、容器を転倒または落下させてしまうことがあるので、注意すること。

②電気機器

（ア）測定装置、直流電源や恒温槽、ポンプなどの高電圧電気機器の使用時には感電に注意すること。

（イ）電気機器はアースをとり、濡れた手では絶対に機器に触れてはいけない。

（ウ）電気機器から異常音や、「故障」のメッセージが表示された場合、速やかに教員に報告すること。

③遠心分離機

化学系実験で頻繁に使用する危険な機械のひとつに遠心分離機があります。以下にその使用上の注意事項をまとめます。

（ア）試料のバランスを必ずとる。（重量をあわせる。対角線上に入れる。）

（イ）ローターまたは遠沈管の許容回転数を守る。

（ウ）運転を開始したら回転が一定になるまで機器のそばを離れない。ただし、作動中に異音がした場合は、停止操作を行い直ちに避難する。

（エ）ローターをとりつけるタイプのものは、足下へ落とさないよう十分に注意する。

④加熱機器・高温装置

（ア）引火性の物質を少量であっても直火で加熱したり、火や高温機器の近くにおいてはいけない。火の 1m 以内では引火性物質を他の容器に移してはいけない。

（イ）各種溶液を加熱する場合、突沸には充分注意すること。

（ウ）フラスコやビーカーで水を沸かすときには必ず沸騰石を用いること。

（エ）電子レンジ等で加熱したものをむやみに攪拌してはいけない。特に粘度の高い液体や先の細くなった容器（三角フラスコ等）では注意が必要である。

（オ）蒸留、脱気は容器の底が乾くまで行ってはいけない。

（カ）密閉容器又は密閉した反応系は、絶対に加熱してはいけない。

（キ）加熱した材料、加熱に用いたガラス容器は高温になっていることが多いのでやけどに注意すること。（素手では持たない）

（ク）オートクレーブ、恒温炉（箱）や乾燥炉、電気炉は非常に高温になっている場合があるので、廃熱口を塞いでいないか、本体が異常に熱くないか等、充分注意すること。

⑤冷却機器・低温装置

（ア）冷却機器や冷温装置は高電圧の物が多いので、感電、漏電に注意すること。

（イ）軍手等の手袋を使用すること、凍結物や冷却物を素手で取扱ってはいけない。
（ウ）冷媒が身体にかかった場合、衣服を無理に皮膚からはがしてはいけない。（火傷の場合と同じ）

⑥高圧装置
（ア）オートクレーブなど高圧機器の使用においては感電、爆発に注意しなければならない。
（イ）オートクレーブの温度設定などをむやみに変更すること（特に高温側へ）は危険である。
（ウ）圧力ボンベや圧力弁は、安全利用を心がけ、無理な減圧や加圧を行わないこと。
（エ）傷のある容器を加圧、減圧に用いてはいけない。
（オ）減圧ポンプの使用時には音や臭いに気をつけ、異常が見られた場合すぐに使用を取りやめること。
（カ）ボンベのレギュレータは、開閉が通常の栓類とは回す方向が逆になっているので注意すること。
（キ）狭い部屋でボンベ等からの大量のガス発生は窒息などを起こす危険も高くなります。
特に低温室や恒温室における窒素ボンベ、二酸化炭素ボンベの使用には細心の注意を払うこと。

３　エックス線発生装置の取扱い

エックス線装置に関しては、法令による義務や規則があり、一般の実験以上に周到な準備と細心の注意が必要です。エックス線装置は加速電圧も低く、装置も小型で運転も簡単なため、最も一般的に使用されています。実験に際しては、実験者のみならず、周囲の者が被ばくしないように心がけ使用するとともに、指導教員の指示に従ってください。

（１）一般的注意事項
①実験者及びエックス線室に立ち入る者は必ずエックス専用ガラスバッジを着用すること。
②エックス線を発生して実験を行う者は、必ず本学に登録された者であることが必要ですので指導教員の指示に従って登録すること。
③初めて装置を使用し実験を行う者に対して、熟練者があらかじめ十分な安全教育を行うこととしているので、指導教員又は熟練者の指示に従うこと。
④エックス線装置を立ち上げエックス線を発生させる時は、実験者名と使用開始、終了日時、装置カウンターの始めと終わりの値、電圧と電流を使用簿に明記すること。
⑤エックス線の噴出口から放射されるエックス線は強いので、これに直曝されないように注意すること。また、射出口の方向を決して人の居る所または立入区域に向けてはならない。
⑥エックス線装置は十分遮へいしたつもりでも、漏洩または散乱エックス線を完全に防ぐことは困難である。これらの検出測定を行い、その部分の遮へいを確実に行ってから実験を開始すること。
⑦エックス線ビームの方向や試料位置の調整、その他の特殊な実験をするときは、必ずエックス線管理者の許可を受け、その指示に従うこと。
⑧実験の必要に応じて防護衣、防護眼鏡など、適当な防護具を着用すること。
⑨事故発生の場合または装置に異常を認めたときは、直ちにエックス線の発生を停止し、エックス線管理者または指導教員に連絡し指示を受けること。
⑩エックス線の被ばくを受けたと思われるときも、教職員に報告するとともに直ちに医師の診察を受けること。
⑪実験に当たって、その手順をよく検討し、また準備を十分に整え、エックス線発生時間をできるだけ短時間にするよう心がけること。

⑫特別健康診断を定期的に受け、その結果を自分でも確認すること。

４　薬品の取扱い

化学系実験で使用する試薬の中には危険物、毒劇物、発ガン性物質、ガスなど取扱いに注意を要するものが多くあります。取扱いを誤れば身体へ影響を及ぼすものや爆発を起こすなど大惨事を招くことになりますので、教員の指示及び下記のことを十分注意して取扱うようにしてください。

（１）毒物・劇物指定の薬品の取扱い

毒物・劇物指定の薬品（試薬びんのラベルに表示があります）については教員立会いのもとで使用するようにし、使用量、使用目的等を記録簿に必ず記載してください。また法令上は毒物・劇物に指定されていなくても人体に極めて有害な物質もあるので、それぞれの試薬の諸性質をよく理解しておくことが必要です。

①一般的な注意事項

（ア）実験に使用する物質の性質（危険性・毒性など）を事前に調べておく。
（イ）試薬は直接手で触れない。実験用の手袋の使用が望ましい。
（ウ）顔面近くで試薬を混合したり、加熱したり、容器に注いだりしない。場合によっては防護メガネ・白衣などを着用する。
（エ）特別な指示がないかぎり、試薬の臭いを直接嗅いだり、試薬をなめない。
（オ）試薬びんのフタだけを持って持ち上げたり、不安定な場所に置かないこと。特に人が通るような場所では、当たって落ちないように実験台の端から遠いところに置くことを心掛ける。
（カ）実験中、気分が悪くなったりした場合は中毒の可能性もあるので直ちに指導教員に申し出る。

②危険性物質・爆発性物質等について

（ア）危険性物質を取扱う場合には、発火点、引火点、爆発範囲などを事前に調べること。
（イ）引火点が低く爆発や着火の危険性のある薬品の扱いは慎重に行うこと。引火性物質の加熱には特に注意し、直火には近づけないようにすること。
（ウ）アジ化物を金属容器に入れるとアジ化金属が生じ、爆発の恐れがある。
（エ）振動により爆発する物質もあるので、むやみに試薬の入った容器を振ってはいけない。
（オ）作業中は換気を十分に行ない、消火器の存在場所、消火方法を事前に確認しておくこと。

【引火性物質】

区分	物質
高度引火性物質（引火点が２０℃以下）	アルコール類、ベンゼン、アセトン、テトラヒドロフラン、エチルエーテルなどエーテル類、酢酸エチルなどのエステル類など
中度引火性物質（引火点が２０～７０℃以下）	酢酸など
低度引火性物質	アニリンなど
※エーテルなどの高度引火性物質は遠くの火種や電気スパークで引火する可能性もあるので、室内の火気厳禁は絶対守ること。 ※低度引火性物質であっても、着衣などにしみ込むと室温でも容易に着火するので注意すること。	

【爆発性物質】（混触危険物質の組み合わせ）

１　発火・爆発を起こす酸化性物質と還元性物質の組み合わせ
（１）酸化性物質
オキソハロゲン酸塩（過塩素酸カリウム等）、金属過酸化物（過酸化ナトリウム等）、過マンガン酸カリウム、重クロム酸カリウム、硝酸、硝酸塩（硝酸カリウム等）、二酸化塩素、無水クロム酸、四塩化二窒素等
（２）還元性物質
非金属単体（硫黄、活性炭、リン等）、金属（亜鉛、銅等）、硫化物（硫化銅等）、有機物等
２　発火・爆発性混合物を形成する組み合わせ
（１）ハロゲン（フッ素、塩素、臭素、ヨウ素、三フッ化塩素、五フッ化塩素等）、ハロゲン化窒素（三塩化窒素等）等と還元性物質
（２）アンモニアと金属（水銀、銀等）及びハロゲン（塩素、二酸化塩素等）等
（３）ヒドロキシルアミンとナトリウム、酸化バリウム、過マンガン酸カリウム等
（４）アジド（アジ化ナトリウム等）と銅、鉛等
（５）有機ハロゲン化合物と金属（アルカリ金属、マグネシウム、アルミニウム等）、水酸化ナトリウム等
（６）アセチレンと金属（水銀、銅等）、ハロゲン（塩素、臭素等）等
（７）無水マレイン酸と金属（アルカリ金属、マグネシウム等）等
（８）シュウ酸、酒石酸と金属（水銀、銀等）等

３　強酸との混触により発火・爆発する酸化性物質
オキソハロゲン酸塩（過塩素酸カリウム、塩素酸カリウム、臭素酸カリウム、ヨウ素酸カリウム、亜塩素酸カリウム、次亜塩素酸カリウム等）、過マンガン酸カリウム、過酸化ベンゾイル等

４　禁水性物質（水と接触すると発火して可燃性や有害なガスを発生）（炭酸ガス消火器は禁止）
金属（アルカリ金属、アルカリ土類金属等）、アルカリ金属過酸化物（過酸化ナトリウム等）、金属水素化合物（水素化ナトリウム、水素化ナトリウムアルミニウム等）、金属炭化物（炭化カリウム、炭化アルミニウム等）、金属硫化物（硫化ナトリウム、五硫化リン等）、金属アミド（アルカリ金属アミド等）、ハロゲン化物（酸塩化リン、三臭化ホウ素等）

③毒劇物、発ガン性物質、有害物質について

次のような試薬は人体に大変有害です。取扱いには特に注意すること。直接口に入れれば死につながることもある。使用は教員立会いのもとで行い、周囲の人にも使用していることを知らせるなどの配慮が必要である。また万一飛散した場合の対策についても事前に立てておくべきである。

皮膚障害性	ヒ素、希アルカリ液、ピクリン酸、硝酸銀、ヨウ素、ホルマリン、クロム、マンガン、タリウム、セレンなど
粘膜障害性	アルデヒド、アンモニア、アルカリ性粉塵、クロム酸、三酸化硫黄、エチレンオキシド、塩化水素、フッ化水素、二酸化硫黄（亜硫酸ガス）、臭素、塩素、ヨウ素、臭化シアン、塩化シアン、二酸化窒素、ホスゲンなど
窒息性	炭酸ガス、ヘリウム、水素、窒素、メタン、エタン、一酸化二窒素、一酸化炭素、シアン化水素、ニトリル、ニトロベンゼン、アニリン、硫化水素など
麻酔性有機溶剤全般	神経障害性二硫化炭素、ハロゲン化炭化水素、メタノール、四エチル鉛、チオフェン、マンガン、水銀、アジ化ナトリウムなど
腎肝障害性	四塩化炭素、四塩化エタン、トリニトロトルエン、カドミウムなど
血液障害性	ベンゼン、フェノール、クレゾール、鉛、ホスフィンなど
肺障害性	石綿、遊離ケイ酸、酸化ベリリウムなど
発ガン性	アスベスト、ニッケル、ベンジン、エーテル、ベンゼン、クロム酸塩、メチル硫酸、ベリリウム化合物、臭化エチジウムなど
※有害性物質を含む水や土を流しや廃棄土コンテナに捨ててはいけない。廃棄物の処理は担当教員の指示に従い適切に取り扱うこと。	

５　事故発生時の処置

不幸にも事故が発生してしまった場合、決してパニックを起こしてはいけません。周囲の人と協力して落ち着いて行動することが重要です。ただし、生半可な知識での対処は危険です。まず速やかに担当教員に連絡をとり措置を仰いでください。被災者がいる場合、応急処置を行ってください。必要なら救急車を手配してください。ここでは実験室で起こる事故を想定して簡単な対処方法をあげます。このマニュアルの応急措置の項も参考にしてください。

①創傷、火傷の場合

（ア）創傷の場合は傷口を洗浄し異物を取り除くこと。但しガラス片等が深く刺さり取り除けない場合には、無理に取ると傷口を拡げたり、大出血を招くので、そのままにして病院で処置すること。

（イ）異物が取り除ける場合は、次に傷口を消毒し止血すること。傷口が深いとき、また化膿の恐れがあるときは、なるべく早く病院へ行くこと。

（ウ）火傷の場合の応急処置は、流水で患部を洗浄、長時間（３０分以上）水道水（強い水圧をかけない）あるいは氷などで冷却する。患部をこすってはいけない。患部に衣服が付着してしまっている場合は無理に剥してはいけない。程度がひどいときは清潔なガーゼなどで患部を覆い直ちに病院へ行くこと。

②酸・アルカリが付着した場合

（ア）酸が付着した場合

酸は腐食性のものが多く、薬火傷を引き起こしたり、目に入ると失明することもある。もし身体に付着した場合には、水でよく洗い流した後、医師による治療を受けること。目に入った場合は（15 分程度）水洗いし、病院へ行くこと。

（イ）アルカリが付着した場合

アルカリは人体の組織に対する浸透性が高いので大変危険である。付着した場合は直ちに脱衣し大量の水で洗い流すこと。接触表面の処置が済んでも、時間とともに組織内部を侵すことがあるのでくれぐれも注意すること。特に目に入った場合は直ちに水でよく洗い流し（30 分程度）、病院へ行くこと。

③中毒、窒息の処置

毒性物質等による急性中毒や窒息症状が見られた場合、被災者を新鮮な空気の所へ移し、救急車を呼んでください。中毒物質が衣服や靴に着いている場合はそれらを取り除き、呼吸がない場合は人工呼吸を施し（口対口の人工呼吸は行わないこと）、被災者を静かな状態に保ち、衣服を緩め、保温に心がけること。

5−3　物理系実験

実験室など室内で行う物理系の実験実習では、多くの装置や器具、材料、薬品を使用します。それらの装置や材料等の取り扱いについては、使用方法や物質の性質をよく理解すること、教員の指示に従うことが重要です。不注意な取り扱いは、深刻な障害や中毒、あるいは火災や爆発といった大きな災害につながります。また、あらかじめ電源、ガスの元栓、消火器、非常口の位置を確認し、事故発生時の対策を考慮してから実験や実習を始めましょう。器具、材料、薬品の注意事項については、上記「第５章２．化学系実験（P．２３）」の項を参照してください。

１　一般的注意

①薬品を使う機会が多い実験では、原則として袖口の閉じた長袖（白衣、作業着等動きやすく汚れてもよい衣服）を着用し、ナイロンなど燃えやすい（酸に弱い）着衣の使用は避ける。
②回転機械を使う実習では、機械に巻き込まれないよう白衣は避け、必要に応じて保護眼鏡を着用してください。また、足下が不安定になるため、ハイヒール、下駄などは履かない。
③毛髪やマフラー、襟巻き等は燃えやすく危険である。実験室では長髪は束ね、マフラー等は取り外すこと。
④精密測定機器に影響を及ぼす可能性のある電子機器（携帯電話等）の使用は控えること。
⑤実験室内では禁煙はもちろん、いっさい飲食物を摂ってはならない。また、健康状態の悪いとき、極度に睡眠不足の状態などでは、教員の指示を仰ぎ、勝手に実験を始めないこと。
⑥実験実習の終了時には使用した器具（洗浄・乾燥の後）、工具、装置を所定の場所に収納すること。また、作業台周辺を清掃し、ガスの元栓、水道の蛇口が締っていること、機器の電源が切れていることを確認すること。
⑦部屋を空けるときは（たとえ短時間でも）施錠すること。

5−4　高圧ガスと液化ガス

1　高圧ガスの取扱い

ガスの性質として、窒息性、爆発性、可燃性、支燃性、毒性等の性質を有しており、充填ガスの種類によりボンベの色が異なっています。可燃性ガスの場合は「燃」の文字が赤か白で、毒性ガスの場合は「毒」の文字が黒で書かれているので、ボンベを見れば、そのガスの危険性をある程度予知することができます。

（1）高圧ガスの危険性

①火災時にボンベが火にさらされると爆発する。
②ボンベに強い衝撃を与えると爆発することがある。アセチレンや酸化エチレンによく起こる。
③可燃性ガスの急激な漏洩によって、室内に充満したガスが爆発する。
④毒性ガスの噴出によって高濃度のガスを吸入すると、失神、即死することがある。
⑤毒性のないガスでも、急激な漏洩は酸欠状態になり、死亡することがある。
⑥自燃性、事故反応性のある特殊材料ガスは、取扱いを誤ると火災、爆発を起こしやすく災害も大きくなる。

（2）ボンベの保管と使用等

実験室内において、ボンベを立てて保管する場合には、壁に鎖等で固定（上下2カ所）するなど、ボンベの転倒防止の措置をとるようにしてください。特に、液化ガスは、必ず立てて保管してください。ボンベを運搬する時は、必ず保護キャップをつけて運搬を行ってください。また、ボンベは非常に重いので、ボンベ運搬用の手押し車を使用するとともに、転げ落ち防止のためにロープなどでしっかり固定するようにしてください。ガスの使い終わりは、残ガスがある状態でガス業者に渡すようにしてください。これは再充填の際、空気の混入の恐れがあるためで、ガスを扱う者のマナーの１つです。
その他の一般的な注意事項は、次のとおりです。

①燃焼しやすいものの付近に置かない。
②直射日光等により、４０度以上の温度にならないようにする。
③雨や露にさらされないようにする。
④電気設備よりできるだけ離し、ゴム等の絶縁性の高い物の上には置かない。
⑤近くに火災や火花を近づけないようにする。
⑥使用する場所ではボンベがしっかりと固定されているか確認する。
⑦ボンベの元栓を開ける前にレギュレータのダイヤフラムバルブの圧力調整ノブが、圧力がかからない反時計回りに十分回っているかをまず確認する。
⑧開閉用のハンドルはバルブに取り付けたままにして、緊急の場合には、即座にバルブを閉じることができるようにする。
⑨元栓はゆっくりと開けて全開した後、半回転元に戻す。

2　液化ガスの取扱い

液化ガスについては、アセチレンのように溶接作業に使用されているものや、液体窒素のように機器の冷却用媒体として利用されています。このように、低温液化ガスを冷却用媒体として利用する場合には、これらを総称して寒剤と呼んでいます。寒剤は、使用方法を誤れば、凍傷や窒息を招くので、利用に当たっては注意が必要です。

（1）寒剤の使用方法

寒剤として主に使用する液体窒素は、沸点がきわめて低温である。使用に当たっては、必ず革手袋を使用し、デュワーから金属容器に移し、使用すること。素手で寒剤に触った場合、皮膚が容器に付着して取れなくなり、凍傷を起こす危険がある。

（2）酸素欠乏

１リットルの液体窒素は、気化によって体積が８００倍になることを認識しておく必要があります。空気中に窒素が充満して、空気中の酸素濃度が１８%未満になると危険領域となり、生命に危険をおよぼす状況となる。

酸素濃度と症状

酸素濃度（%）	症 状
１6～１2	脈拍・呼吸数の増加 精神集中に努力がいる 細かい筋作業がうまくできない 頭痛 吐き気 耳鳴り
１4～9	判断力が鈍る 発揚状態 不安定な精神状態 刺傷などを感じない 酩酊状態 当時の記憶なし 体温上昇 全身脱力 チアノーゼ
１0～6	意識不明 中枢神経障害 痙攣 不規則な呼吸 チアノーゼ
１0～6の持続又はそれ以下	昏睡→呼吸緩徐 呼吸停止 数分後心臓停止

厚生労働省安全衛生部労働衛生課編「新衛生管理 上（第一種用）」より

5―5 部屋の使用

1 実験室等

水道の蛇口やガス元栓の閉止の確認はもちろんのこと、長時間の水道やガス、電気の使用時には十分な注意が必要です（無人状態は避ける）。濡れた手でコンセントや電源に触れてはなりません。床が濡れてしまった場合は、乾いた雑巾をかけ乾かしてください（濡れた床は滑りやすい）。万一、薬品をこぼしたりガラス片が飛散してしまった場合は、速やかに担当教員の指示を仰いでください（絶対に濡れ雑巾をかけない）。

2 特殊実験室

恒温室やクリーンルーム等特殊実験室の利用にあたっては、各部屋の利用マニュアルを熟読してください。恒温室等は気密性が高いため、空気が汚れがちです。空気循環装置や人体への悪影響も考えられるので、極度に埃っぽい服装や土足での使用、埃っぽい物の持ち込みは行わないでください。実験中、目まいや息苦しさを感じた場合は速やかに退出し部屋の換気を行ってください。また、部屋の使用前に警報器の位置を確認しておいてください。

5−6　技術系実習

いかなる工具、用具の使用であっても、担当教員の許可を得てください。クレーン、旋盤、グラインダー、溶接機、電動のこぎり、電動ドリル、ハンダ鏝等の工作機器や工具の使用には充分注意してください（操作説明書等をよく読んでおくこと）。作業後は作業台周辺の掃除を徹底し、工具、釘、ボルトなどの整理整頓、切りくず、削りくず（床に切りくずが散らかっていると滑りやすい）の清掃を心がけてください。ゴミは分別して所定の箱に入れましょう。

１　工作用機械・木材加工用機械の取扱い

①機械を使用するときは、必ず指導教員の許可を得ること。
②作業服（胴回り、袖口を絞ったもの）を着用すること。
③靴は、作業靴又は安全靴を履く。スリッパ、サンダル類は禁止。
④機械に巻き込まれないように、上着の裾や袖口をしっかり締めておく。
⑤髪はできるだけ短くする。長い人は帽子を着用する。
⑥削りくずが発生する工作用機械を使用するときは、保護眼鏡や粉じんマスクを着用する。
⑦機械操作中、手袋の使用は禁止する。
⑧喫煙や飲食をしながらの作業は禁止する。
⑨病気又は体調の優れないときは、機械の使用を控える。
⑩機械の操作は単独で行うのが基本である。ただし、不測の事態に対処できるように、２人以上が作業現場にいること。
⑪運転開始のスイッチは、周りの安全を確認してから入れる。
⑫機械を使用する前には、必ず、稼働状況等を点検すること。異常を認めたときは、直ちに機械を停止させ、指導教員に報告すること。
⑬機械の使用に当たっては、安全装置、覆い、囲い等を取り外しての使用や、その機能を失わせてはならない。
⑭工作物、工具、測定器、その他不必要な物を機械上には置かない。
⑮機械の運転中は、運動部分には絶対にふれない。
⑯工具、工作物は、高温になるので、取扱いに注意する。
⑰切りくずが発生する機械では、切りくずの飛散に注意する。また、切りくずは素手で触らない。
⑱工作物の取り付け、取外しは、機械を完全に止めてから行う。
⑲作業終了後は、速やかに使用した機械の手入れと、周辺の掃除をすること。

２　研削グラインダー・電動サンダーの取扱い

①防塵ガラス、防塵眼鏡を使用すること。
②砥石にひび割れや表面の凸凹及び変形がないことを確認すること。
③作業を開始しようとする場合は、開始前に１分以上試運転し、定常の回転数になってから、異常音がないことを確認し、研削を開始すること。なお、最高使用周速度を超えて使用してはならない。
④使用中は火花が散るので、燃えやすい物のそばでは使用しない。また、火元の近くでは使用しない。
⑤砥石の表面が不規則な形になっているとき、また、砥石と調整片からの距離が１０ミリ以上、研削台からの距離が３ミリ以上に広がれば砥石の交換が必要となるので、使用しない。なお、研削砥石の交換については、特別の講習修了者が行わなければならない。

⑥砥石の側面は使用してはならない。
⑦小物、薄物を研削するときは、固定に十分注意すること。

３　高速切断機の取扱い

①防塵眼鏡を使用すること。
②使用前に砥石にひび割れなどの異常がないことを確認すること。
③使用中は火花を発するので、燃えやすい物を前方に置かないこと。
④砥石車が停止した状態で、材料を備え付けの万力に取付け、ゆるみがないことを確認すること。
⑤定常の回転数になってから、異常音がないことを確認すること。
⑥砥石車の側面は絶対に使用しないこと。
⑦十分な回転速度が維持できる切削速度とするよう、ハンドルによる負荷を調整すること。
⑧回転数の低下等によって砥石車の周面に凸凹ができた場合は、指導教員に連絡すること。

４　溶接の取扱い

溶接には、大きく分けてアーク溶接とガス溶接があります。
アーク溶接は、アークの光が強烈で、紫外線や赤外線を多く放出し、また、溶解金属が飛散するので、作業者は目や皮膚を保護するため、しゃ光用の眼鏡をつけたハンドシールド、ヘルメットなどの使用が必要です。
ガス溶接では、酸素とアセチレンガスを使用することが多いので「第５章４．高圧ガスと液化ガス（P．３０）」を参照してください。アーク溶接、ガス溶接いずれにしても、作業者への健康障害、爆発、火災などの事故の可能性があるため、実験、実習等でこれら溶接をする者は、所定の講習等を受講し、知識を得た上で使用する必要があります。

（１）溶接作業の一般的注意事項

一般的に溶接作業には、次のような災害が発生する恐れがあるので、認識しておく必要がある。
①火花や高温による火傷。
②電気による感電。
③ガス漏れ、逆火による火災・爆発。
④有害光線による眼、皮膚の障害。
⑤ヒュームやガスによる珪肺やじん肺。
⑥その他のけがや二次災害。
⑦溶接作業に当たっては保護具を完全着用すること。
⑧作業中は、全体換気と局所換気を十分に行うこと。
⑨高温加熱された材料は、火箸で取り扱うこと。（素手で触らない）

（２）アーク溶接に関する注意事項

①作業帽、保護面、絶縁手袋、エプロン及び足カバーは、正しく着用し、作業条件によっては、防毒マスクを使用すること。
②スイッチは、アーク発生時以外は必ず「ＯＦＦ」にすること。
③アークの火は、保護面（ハンドシールド）を介してみること。
④スラグをハンマーで除去するときは、飛散による火傷（顔など）に注意すること。

⑤雨天や汗で濡れた服装の時は、感電に注意すること。（電気抵抗の低下）

（3）ガス溶接に関する注意事項

①装置、機器のセッティング（圧力調整等）は、指導教員に任せること。
②トーチ、バルブ、弁の取扱い（ガスの種類と弁の位置、回す方向「左」は開き、「右」は閉じる）を間違えないこと。
③作業帽、保護眼鏡、皮手袋は、正しく着用すること。
④油脂類の付着した作業服や手袋で、作業しないこと。
⑤トーチはトーチ掛けに置き、点火したまま放置しないこと。
⑥火口の先にスラグ、カス等があるときは、傷つけないように取り除くこと。
⑦逆火を起こしたときは、酸素弁、アセチレン弁を速やかに閉めること。
⑧弁類はインゼクター構造になっているので、軽く回し、固く閉めすぎないこと。
⑨ガス切断中はスラグが飛散するため、付近に油脂類や可燃物、引火性・発火性の高い物がないことを確認の上、行うこと。
⑩ボンベ類は、高圧ガスが充填されているので、取扱いには十分注意すること。
⑪移動式溶接装置は、転倒、衝撃に特に注意すること。
⑫作業終了後は、トーチの弁・圧力調整器元バルブ（移動式はボンベバルブ）を閉め、残圧力を0kg/㎠にしておくこと。
⑬作業場、ボンベ就業場所の消火器を確認すること。
⑭ガス溶接装置については，定期的に保安点検を行うこと。

5　クレーンの取扱い

クレーンは、重量物を移動させるための装置であるため、その取扱いには十分な注意が必要です。また、つり上げ荷重が5トン未満のクレーンの使用に当たっては、使用者はクレーンの運転に対する特別教育を受ける必要があります。また、クレーンに荷を付ける際に玉掛けを行う必要がある場合には、玉掛け技能講習を修了した者などその専門知識を有している者でないと行うことができません。

（1）クレーンの取扱いに関する注意事項

①クレーンの操作は、前述のとおり、特別教育を受けた者でないと使用できないので、受けていない学生は勝手に操作してはならない。
②クレーンで運んでいる物の下には決して入らないこと。

5−7　家政系実習

1　調理実習での注意事項

楽しいと考えるのは悪いことではないが、遊び半分の気持ちで取り組むと事故、食中毒を起こしやすく、自分だけでなく周囲の人にも危害が及ぶ。班としての共同作業も多く、勝手に遅刻しない、休まないなど、強い責任感を持って真剣に取り組むこと。

①食中毒の原因となる微生物や異物を持ち込まないため、爪を切り、マニュキュアは取り、指輪、イヤリング、ピアスははずし、靴は脱ぐ。三角巾と割烹着を着け、除菌洗剤でよく手を洗う。筆記用具以外の持ち物を調理室へ持ち込まない。調理中も適宜、手や器具をよく洗浄、消毒する。手、指にけがのあるものは包帯をしていても食品や食器には触らないこと。感染症の疑いがある者も同様である。

②刃物、おろし金、ミキサー、缶、串、ウロコ、割れたガラスや陶器などで傷を作りやすい。出血や病原菌の侵入を防ぐ手当てをし、食品の扱いを止める。血液が付いた食品は廃棄する。刃物や割れやすい物は台の縁など落ちやすい所に置かない。

③熱い器具との接触、噴出した蒸気に当たる、熱湯や熱した油がかかる、着衣へ火が付く、揚げ油の発火、電気器具のショートなどやけどの頻度は高い。出来る限り早く水をかけ患部を冷やす。患部面積が大きい場合、生命の危険があるのでただちに病院へ行く。

④水がこぼれた床ですべる、他人の足や床上の物につまずくなどして転倒しやすい。水はすぐふき取る。床に物を置かない。多すぎない人数で授業を行う必要がある。特に刃物、熱い湯や油が入った鍋を持っている時転倒すると大事故となる。床は常にきれいにしておく。

⑤ずっと忙しく動き回るので、体調不良のときは立ちくらみや貧血を起こしやすい。

⑥濡れた手などで電気器具を扱うと感電することがある。

⑦冷房設備が無いため、夏はガスなどの熱源と人の体温とで激しい暑さとなる。途中で水分補給しないと熱中症になり危険である。

⑧冬に寒いなどの理由で換気をしないと炭酸ガスが増え気分が悪くなる。酸素不足で不完全燃焼すると一酸化炭素中毒を起こし生命の危険もある。

⑨着衣への引火、揚げ油の発火、ガス漏れによる引火により、火災、爆発の恐れがある。ガス火の周辺に燃えやすい物を置かない、ひらひらした衣類を着ない、長い毛髪は結わえる、揚げ物の最中はそばを離れない等の注意や、吹きこぼれ等によるガスの立ち消え等への注意を必要とする。

⑩実習終了時には布巾を洗浄消毒し乾燥する。器具も洗浄、乾燥して収納する。ゴミ、特に生ゴミと油汚れを徹底的に掃除する。木製品や流しは乾燥させる。これらはゴキブリ、ネズミ等の侵入、繁殖やカビ細菌の増殖を防ぐのに必須である。ガス元栓は締め、機器や換気扇の電源を切って窓閉め、戸締りをする。特にロッカーの施錠を忘れないこと。

２　食物学実験の注意

別項「第５章2．化学系実験（P．23～P．29）」を参照してください。

３　被服学実験の注意

別項「第５章2．化学系実験（P．23～P．29）」を参照してください。

４　被服構成実習での注意事項

①はさみを扱う場合には安全な作業空間（隣人との距離）を確保する。

②ミシン、ロックミシンを扱う場合には、顔を近づけず、正しい姿勢で行う。針先および刃先に指を入れないように注意する。

③まち針、縫い針は不用意に机の上に置かず、必ず針山に刺す。気が付かず服等に付着すると、体に刺さって折れ、針先が体内に残る危険性がある。

④アイロンの電源を入れている場合は必ず立てて置き、そばを離れない。加熱面を下に置くと火事となる場合がある。

〇食品を扱う場合にはいかなる場合にも清潔を最優先とする。
〇手洗いを敢行し、髪の毛混入防止を行い、爪を短く切る。
〇けがをした手での作業は行わない。
〇感染症にかかっている・もしくはかかっている疑いがある場合の作業は禁止。
〇原材料および食品添加物の諸性質をあらかじめ把握・理解する。
〇刃物等を扱う場合には安全な作業空間（隣人との距離）を確保する。

5－8　高所作業

実験・実習において背丈以上（約２メートル以上）の高さで作業をする場合、足下がしっかりしていない場合や、転落防止措置などをしていないと、転倒や転落などをし、重大な事故に発展する恐れがあります。また、実験装置の設置や点検などで工具を使う場合、それが落下し人に接触した場合は、思いもよらないけがに発展する可能性があります。

高所作業に関する注意事項
①２メートル以上の高さの位置で作業をする場合は、安定し、十分な高さのある足場（例えば脚立など）を使用し、椅子や不安定な台は絶対に使用しない。
②足場を組む際は、平坦な場所で組むこと。
③高所での作業をする場合、できる限り１人では行わず、介添え者を添えて十分に注意して行うこと。
④木の伐採など２メートル以上の高さの位置に登って作業をする場合は、転落防止のための措置（安全帯の設置など）を講ずること。作業している下に入らない。

5－9　重量物の取扱い

重量物の移動に際しては、事前に移動線上の通路に十分な空間の確保を行い、また、その設置に関しては、設置位置や作業スペースの配置などに留意しながら行ってください。
また、移動する物品の重量や形状などによって、二人以上で運ぶか、運搬用具（コロ、台車、一輪車など）を使用するなど常に安全を確認しながら行ってください。

①重量物を運搬用具へ乗せる場合は、できる限り二人以上で作業を行うこと。
②運搬具で重量物を運搬する場合には、通路の勾配や凸凹ができるだけないような経路を確保し、適切な人員で行うこと。
③「安全第一」が最優先であること。このため、必要に応じ安全用具（ヘルメット、安全靴、軍手、皮手袋など）の着用を心がけて作業を行うこと。

5−10　学外において行う調査・実験

学外で仕事をする場合、大学構内での実験などと比べて事故の時の救助が遅れがちです。
また、予期しない危険が伴います。以下のことに注意し、調査・実験を進めてください。

1　一般的注意事項

①いつ、どこで、どんな研究をするのか、必ず指導教員に伝える。
②交通安全等、社会通念上当然であることについては各自が気を配る。
③天候の急変に注意し、帽子、着替え、懐中電灯などを用意する。
④足下に注意を払うとともに、頭上にも注意する。（落石等の危険にも注意）
⑤野外には危険な動物が多い。特に、野犬、ハチ類、毒蛇に注意する。
⑥植物にも注意が必要であり、木の枝やササの跳ね返り、棘性・毒性の植物には注意する。
⑦動植物全般による被害を軽減するため、眼鏡を着用するとともに、長袖シャツ・長ズボン・長靴など着用して肌の露出を押さえる。
⑧見知らぬ人を全面的に信頼することはやめる。

第６章　運動時の安全

運動時の安全を確保するためには、万全な体調で行う必要があります。授業の場合等で心臓などの病気や体調不良等により授業を受けられない場合は、必ず事前に指導教員等に連絡するようにしてください。

また、課外活動などの運動前には、必ず事前準備運動を行うようにするとともに、使用する施設・器具などの点検及び周囲の状況等の安全確認を行ったうえで、活動するように心がけてください。

６−１　屋内・屋外体育施設の利用

①許可された者以外の使用はできない。
②許可された使用目的以外に使用しないこと。
③使用者は事故の防止に万全を期すること。
④使用後は、清掃、整地及び用具等の整理整頓を行うこと。
⑤屋内施設においては、屋内専用の運動靴を使用すること。
⑥体育施設内は、清潔にし、火気の使用、飲食及び喫煙はしないこと。
⑦屋外施設への自動車（自動二輪を含む）、自転車の乗り入れを禁止する。
⑧その他大学教職員の指示に従って使用すること。

６−２　プールの利用

①許可された者以外の使用はできない。
②許可された使用目的以外に使用しないこと。
③使用者は事故の防止に万全を期すること。
④入水前には、シャワーで丁寧に体を洗い、十分な準備体操を行うこと。
⑤プールサイドでは、土足で上がったり、走ったりしないこと。
⑥プールサイドでは、火気の使用、飲食及び喫煙はしないこと。
⑦水泳を禁止されている者（心臓病、中耳炎、トラホーム、その他伝染病等）は、プールの使用を禁止します。
⑧授業以外で使用する場合は、必ず２名以上のグループで使用すること。
⑨スイミング・キャップを必ず着用すること。
⑩飛び込み・潜水、サンオイル・日焼け止めの使用等は、絶対行わない。